

## QUANDO O COMPUTADOR CONSEGUE DISTINGUIR A VERDADE DA MENTIRA

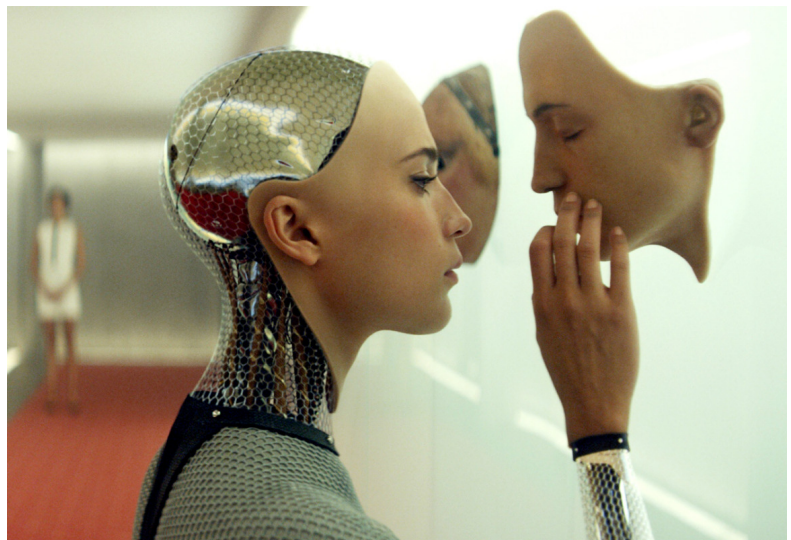
Um algoritmo desenvolvido com participação portuguesa conseguiu avaliar a veracidade de declarações simples com a uma fiabilidade semelhante à de um verificador humano.

No filme *Ex-Machina*, do britânico Alex Garland, Ava, um androide dotado de uma hiper-softicada inteligência artificial, consegue saber se os seus interlocutores estão ou não a mentir. Esta capacidade extraordinária deve-se em parte ao facto de o seu criador, um génio da informática, ter tido a ideia de permitir a Ava o acesso a milhões de amostras de voz e de expressões faciais roubadas de *smartphones* de utilizadores do mundo inteiro. A potência de cálculo da micro-eletrónica que se esconde por detrás do belo rosto de Ava encarrega-se do resto.

Muito recentemente, uma equipa de especialistas de computação, entre os quais um cientista português, acaba de fazer algo parecido – embora muito mais modesto: tornar um programa informático capaz de avaliar, com um desempenho comparável ao de um ser humano, a veracidade de uma série de afirmações... dando-lhe acesso a uma base de dados derivada da *Wikipédia*, que contém milhões de informações factuais.

Não é a primeira vez que se fazem programas de inteligência artificial (IA) para automatizar a verificação da veracidade de factos, mas uma das novidades é que o este algoritmo é extremamente simples.

Outra novidade é que, ao contrário de outros algoritmos, os dados e a informação de base que o novo processo automático utiliza para



Ava é a androide super-inteligente que protagoniza o filme *Ex-Machina*

fazer o seu *fact-checking* também tem uma estrutura muito simples.

Mais precisamente, para construir o conhecimento de base que o algoritmo utilizou, os cientistas pegaram numa massa de “caixas de informação” (*infoboxes*) da *Wikipédia* relativas a questões de geografia, história e mundo do entretenimento. As *infoboxes* são os condensados de informação básica que aparecem em cima à direita, naquela imensa enciclopédia *online*, na página das figuras públicas.

Como essas caixas ligam entre si os mais díspares “conceitos” e um mesmo conceito pode estar incluído em muitas caixas ao mesmo tempo, esta recolha de informação permitiu construir uma rede, ou “grafo de conhecimento”, com três milhões de conceitos (os nós da rede) e 23 milhões de ligações entre pares de con-

---

ceitos.

O algoritmo desenvolvido pela equipa utilizou então essa rede complexa para calcular o nível, ou valor, de veracidade de declarações simples. Frases do tipo: “Paris é a capital de França” ou “Platão era grego”.

Em linhas gerais, o algoritmo identifica – saltando de nó em nó, através das ligações existentes entre os nós – o percurso entre o sujeito e o objeto da frase que se pretende avaliar, que contém o maior nível de informação específica, atribuindo-lhe um valor numérico. É esse valor numérico que permitirá decidir se a frase em causa é ou não verdade.

Como são atribuídos os valores numéricos aos percursos? Os autores consideraram, como medida do carácter informativo de um nó, o número de ligações que passam por esse nó. Por exemplo, o nó ‘animal’ está ligado a imensos outros nós na Wikipédia, por isso não é

muito informativo, mas um nó como *wombat* (pequeno marsupial) está ligado a menos nós e é por isso mais informativo. Por outras palavras, os caminhos que passam por nós mais genéricos têm menos peso informativo, relacionando os dois conceitos contidos na frase em causa de forma mais ténue do que os que passam por nós mais específicos.

Quando a equipa pôs o algoritmo “à prova dos factos”, este foi capaz de relacionar com grande precisão, por exemplo, presidentes dos EUA com as suas primeiras-damas e realizadores de cinema oscarizados com os seus filmes premiados. Mas não se ficou por aí: também conseguiu avaliar a veracidade (ou não) de declarações muito mais indiretas – e menos óbvias para muitos humanos.

GERSCHENFELD, Ana - Quando o computador consegue distinguir a verdade da mentira. **Público** [em linha]. [consult. em 29-06-2015]. Disponível em: <http://www.publico.pt>

---

# A MATEMÁTICA AO LONGO DOS TEMPOS II

## 1630-1670

Pierre de Fermat estuda álgebra e a probabilidade. Afirma ter encontrado uma série de provas, mas nem sempre as regista. Matemáticos posteriores passarão vidas inteiras a tentar percebê-las...

## 1659

O sinal de divisão ( $\div$ ) é usado pela primeira vez pelo matemático suíço Johann Rahn.

## Século XVIII

Leonhard Euler, um brilhante matemático suíço, faz progressos na geometria, trigonometria e teoria dos gráficos. É também pioneiro no uso dos números imaginários.

## Década de 1840

Ada Lovelace, uma matemática britânica, inventa um código para um “motor analítico” – um computador mecânico muito primitivo. Este foi o primeiro programa informático de sempre. George Boole desenvolve a lógica booleana que, conseqüentemente, constitui a base da programação informática, usando o código

binário.

## Década de 1860

O estatístico britânico Francis Galton leva a cabo muitas sondagens e explica o conceito de regressão à média.

## 1982

Benolt Mandelbrot publica *A Geometria Fractal da Natureza*. Ele explica que tudo, das linhas costeiras às cotações variáveis do mercado de valores, pode ser analisado como fractais.

## 1994

O último dos teoremas de Fermat por resolver é finalmente desvendado pelo matemático britânico Andrew Wiles, após 40 anos de estudo.

## 2000

O Instituto de Matemática Clay disponibiliza sete problemas matemáticos por resolver e oferece um prémio de um milhão de dólares a quem conseguir resolvê-los.

FRITH, Alex; LACEY, Minna; GILLESPIE, Lisa Jane – *O que é isto da Matemática?* Texto, 2012.